



REC'D 07 DEC 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 49 969.5

**Anmeldetag:** 24. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:** ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen/DE

**Bezeichnung:** Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe

**IPC:** B 60 K 20/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. November 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Klostermeyer



5

---

## Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe

---

10

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe.

Schaltvorrichtungen zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe, mit einem Handknauf, der einen Schalter beinhaltet, sind allgemein bekannt.

Ist ein Schalter im Handknauf integriert, entsteht ein Problem bei der Montage des Handknaufes auf den Wählhebel der Schaltvorrichtung. Meist wird beim Kraftfahrzeughersteller eine Schaltabdeckung - auch Schaltkulisser genannt - und der Handknauf am Montageband montiert. Ist ein Schalter bereits im Handknauf integriert, so muss eine elektrische Verbindung am Wählhebel sicher verlegt werden und mit einem Stecker zum Handknauf gesteckt werden. Um diese Steckverbindung beim Transport der Schaltvorrichtung zum Kraftfahrzeughersteller zu schützen sind spezielle Maßnahmen erforderlich. Weiterhin besteht die Gefahr, dass durch fehlerhafte Montage der Steckverbindung mit dem Handknauf mit Ausfällen zu rechnen ist.

Um das Problem der „Handknaufmontage“ zu lösen, wurde bereits eine Verbesserung des Handknaufes durchgeführt. Bei dieser verbesserten Ausführung wird der Schalter als separates Bauteil mit den meisten elektrischen Schalterverbindungen schon am Wählhebel vormontiert. Der Handknauf enthält nur die Betätigungsmechanik und das Sichtteil des Schalters und wird beim Kraftfahrzeughersteller montiert. Da der Schalter

am Wählhebel frei liegt, sind beim Transport immer noch spezielle Schutzmaßnahmen und somit Kostenaufwendungen erforderlich. Außerdem kann durch unsachgemäße Montage des Handknaufes am Band der Schalter beschädigt werden, wodurch auch hier noch mit Montagefehlern und gewissen Ausschusszahlen zu rechnen ist. Dieser verbesserte Handknauf mit Schalter stellt somit immer noch keine befriedigende Lösung des „Handknaufmontageproblems“ dar.

A Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Schaltvorrichtung mit Handknauf und Schalter so auszulegen, dass beim Kraftfahrzeughersteller nach Einbau der Schaltvorrichtung eine einfache und sichere Handknaufmontage durchgeführt werden kann, ohne dass Schalterverbindungen gesteckt werden müssen. Außerdem sollten auf dem Transportweg vom Hersteller der Schaltvorrichtung zum Kraftfahrzeughersteller keine teuren und aufwendigen Schutzvorkehrungen für den Schalter und dessen Zuleitungen notwendig sein.

15 Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Schaltvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Patentansprüche.

20 Demgemäß wird vorgeschlagen, eine Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe, mit: einem Gehäuse und/oder einem Rahmen, einem Wählhebel, der Schaltbefehle an das Getriebe überträgt, einem Handknauf, der eine Griffmöglichkeit für die Hand des Kraftfahrzeugfahrers bildet und einem Schalter, wobei die Schaltvorrichtung zum Einbau in ein Kraftfahrzeug  
25 vorgesehen ist und vorzugsweise nach Einbau der Schaltvorrichtung in ein Kraftfahrzeug eine Schaltkulisse über den Wählhebel geschoben wird, dahingehend zu verbessern, dass ein Adapter für den Handknauf mit integriertem Schalter vorgesehen ist, der am Wählhebel montiert werden kann und eine Verbindungsstelle zwischen Wählhebel und Handknauf bildet.

30 Hierdurch wird erreicht, dass nun eine Schaltvorrichtung zur Verfügung steht, bei der, der Schalter, dessen elektrische und/oder optische Zuleitungen ordentlich am Wählhebel vom Hersteller der Schaltvorrichtung verlegt und befestigt werden. Wird eine solche Schaltvorrichtung, die zum Einbau in ein Kraftfahrzeug vorgesehen ist, zum

Kraftfahrzeughersteller transportiert, sind hierfür nun keine aufwendigen Schutzmaßnahmen für den Schalter und die Zuleitungen mehr notwendig. Außerdem wird beim Hersteller der Schaltungsvorrichtung die Arbeitszeit zum Anbringen solcher Schutzvorrichtungen eingespart. Hierdurch können somit Material- und Arbeitskosten  
5 eingespart werden.

Aber auch für den Kraftfahrzeughersteller, der diese neue Schaltvorrichtung in seinen Fahrzeugen einbaut, ergeben sich Vorteile. Bei den bisher eingesetzten Schaltvorrichtungen wird meist nach dem Einbau der Schaltvorrichtung im  
10 Kraftfahrzeug eine Schaltkulisie als optische Verkleidung im Fahrzeug verbaut. Da der Handknauf einen größeren Durchmesser als die Wählhebelaussparung an der Schaltkulisie aufweist, kann der Handknauf erst nach dem Einbau der Schaltkulisie montiert werden. Bevor der Handknauf auf den Wählhebel geschoben wird, müssen die elektrischen und/oder die optischen Verbindungen zum Handknauf hergestellt werden.

15 Durch die neue Schaltvorrichtung kann die Schaltkulisie über den Wählhebel mit montiertem Adapter geschoben werden. Beim Fahrzeughersteller müssen also keine Schalterverbindungen zum Handknauf gesteckt werden. Hierdurch können Montagefehler weitgehend verhindert werden.

20 Der neue Adapter ermöglicht es verschiedene Schalter einzusetzen. So ist es möglich, die bisher üblichen elektrischen Schalter, die elektrischen Signale schalten, einzusetzen. Da der Adapter derart gestaltet ist, dass die Betätigungsmechanik des Schalters im Gehäuse des Adapters integriert und somit geschützt ist, wird ein versehentliches  
25 Zerstören des Schalters auf dem Transportweg oder in einem Montageschritt vermieden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, im Adapter auch optische Schalter zu integrieren. So kann der Adapter einen Schalter aufweisen, der ein optisches Signal an  
30 die Schaltvorrichtung übermittelt. Die optische Übertragungsstrecke könnte im Wählhebel der Schaltvorrichtung angebracht sein, wobei der Wählhebel innen hohl gebohrt ist. Durch diese elegante Führung der Signalstrecke in Verbindung mit der optischen Signalübertragung, können störende elektrische Leitungen, die vor allem beim Einbau der Schaltvorrichtung zerstört werden können, vermieden werden.

- Es ist günstig, wenn der Adapter eine Schalterschnittstelle für ein Verbindungskabel aufweist. Durch diese Schalterschnittstelle werden Verbindungen auch für mehradrige Kabel geschaffen, die zur Übertragung von Schalterbefehlen dienen. Werden elektrische Zuleitungen verwendet, so kann die Schalterschnittstelle durch eine einfache
- 5 Steckerverbindung realisiert werden.

- Bei der Anbringung des Handknaufes besteht die Gefahr, elektrische oder optische Leitungen, wie zum Beispiel Lichtwellenleiter, zu verletzen. Es ist günstig, solche Leitungen am Adapter geschützt zu verlegen. Aus diesem Grund kann der Adapter
- 10 zumindest eine Vertiefung aufweisen, in der diese Leitungen verlegt werden können.

- Als Schaltersichtteil wird derjenige Teil des Schalters bezeichnet, zu dem der Fahrer Sichtkontakt hat und den er zum Schalterbetätigen berührt. In diesem Teil ist meist auch die Schalterbetätigungsmechanik vorhanden. Für die Anbringung eines
- 15 Schaltersichtteils, bieten sich bei der neuen Schaltvorrichtung verschiedene Varianten an.

- In einer ersten Variante ist das Schaltersichtteil im Adapter angebracht. Bei dieser Variante weist der Handknauf, der auf den Adapter geschoben werden kann, an dieser
- 20 Stelle eine Aussparung zur Aufnahme des Schaltersichtteiles auf. Der Vorteil bei dieser Anbringung ist, dass der Handknauf, der im Fahrzeug lediglich ein optisches Accessoire darstellt, sehr kostengünstig hergestellt werden kann.

- Es kann aber auch günstig sein, das Schaltersichtteil im Handknauf anzubringen. Ist das
- 25 Schaltersichtteil defekt, so wird einfach der Handknauf vom Adapter abgezogen und gegen einen neuen ersetzt.

- Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn der Adapter der neuen Schaltvorrichtung zumindest ein Führungselement zur Positionierung des Handknaufs aufweist. So wird hierdurch
- 30 sicher gestellt, dass der Handknauf auf dem Wählhebel befestigt wird. Außerdem wird durch das Führungselement ein Verdrehen des Handknaufes um den Wählhebel vermieden.

9

Es ist vorteilhaft, wenn der Adapter eine Bohrung aufweist, in die der Wählhebel zumindest teilweise eingeführt werden kann. Über die Wandungen der Bohrung ist dann ein möglichst großflächiger Kontakt zum Gehäuse des Adapters herstellbar, wodurch ein Verdrehen oder Verrutschen des Adapters auf dem Wählhebel effektiv verhindert wird.

Um ein Verdrehen oder ein ungewolltes Abrutschen des Adapters vom Wählhebel sicher zu verhindern, ist es besonders günstig, wenn der Adapter eine schraubbare Verbindung zur Befestigung des Adapters am Wählhebel aufweist.

Anstelle der schraubbaren Verbindung ist auch eine klipsbare Verbindung zur Befestigung am Wählhebel denkbar. Durch eine solche klipsbare oder schnappbare Verbindung ist eine noch schneller Montage des Adapters auf dem Wählhebel möglich.

Eine weitere Verbindungsmöglichkeit ist darin zu sehen, den Adapter am Wählhebel als Kunststoffformteil im Spritzgussverfahren aufzubringen. Hierdurch wird eine besonders günstige Art der Verbindung geschaffen, die außerdem hohe Fertigungszahlen ermöglicht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Die Figuren zeigen im Einzelnen:

- 25 Figur 1: Seitenansicht eines Adapters ohne Schaltersichtteil, der auf einem Wählhebel einer Schaltvorrichtung befestigt ist;
- Figur 2: Adapter aus Figur 1 mit Schaltersichtteil;
- Figur 3: Vormontierte Einheit mit einem Adapter auf dem Wählhebel;
- Figur 4: Schaltvorrichtung mit montiertem Adapter und Handknauf.

30

B

Die Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht einen Adapter 7 ohne Schaltersichtteil, der auf einem Wählhebel 4 einer Schaltvorrichtung befestigt ist. Dieser Adapter 7 besteht in dieser Ausführung aus einem zylinderförmigen Gehäuse 8, das auf der rechten und linken Seite je ein Führungselement 9 zur gezielten Aufnahme eines Handknaufes

10

aufweist. Diese Führungselemente 9, die hier als längliche „Führungsnasen“ ausgebildet sind, dienen dazu, den Handknauf richtig zu positionieren und ein Verdrehen des Handknaufes zu verhindern.

- 5 Weiterhin weist der Adapter 7 im oberen Teil des Gehäuses 8 einen Schalter 5a auf, der zur funktionellen Übertragung der Schaltbefehle dient. Im Gehäuse 8 des Adapters 7 ist weiterhin eine Schnittstelle 10 für die elektrischen Leitungen 6 eingearbeitet. Die elektrischen Leitungen 6 werden geschützt in einer Vertiefung 8a des Gehäuses 8 des Adapters 7 verlegt. Hierdurch kann später der Handknauf über den Adapter 7 geschoben werden, ohne durch die elektrischen Leitungen 6 gestört zu werden. Außerdem wird
- 10 durch diese Verlegung der elektrischen Leitungen 6 verhindert, dass beim Aufschieben des Handknaufes die elektrischen Leitungen 6 zerstört oder Kontakte gelöst werden.

- 15 Die Figur 2 zeigt den Adapter aus Figur 1, jedoch mit einem Schaltersichtteil 5. Dieses Schaltersichtteil 5 wird am Schalter 5a befestigt und dient dem Fahrer als manueller Knopf.

- Die Figur 3 zeigt eine vormontierte Einheit 12 einer Schaltvorrichtung mit einem Adapter 7 auf dem Wählhebel 4. Im oberen Drittel der Figur 3 wird der Handknauf 3,
- 20 der ein separates Bauteil der Schaltvorrichtung ist, dargestellt.

- Unter vormontierter Einheit 12 sind die bereits zusammengefügte Komponenten einer Schaltvorrichtung zu verstehen, wie sie vom Hersteller der Schaltvorrichtung zum weiteren Einbau in ein Kraftfahrzeug ausgeliefert werden. Diese vormontierte Einheit
- 25 12 besteht aus einem Gehäuse 2, in dem die Schaltmimik zum Wählen der Getriebepositionen untergebracht ist. Aus diesem Gehäuse 2 entspringen ein Wählhebel 4 und die elektrischen Leitungen 6. Auf dem Wählhebel 4 ist ein Adapter 7 vormontiert, der an der Schnittstelle 10 die elektrischen Leitungen 6 aufnimmt. Der Adapter 7 besteht aus einem zylinderförmigen Gehäuse 8, das im oberen Teil ein
- 30 Schaltersichtelement 5 aufweist. Im Gehäuse 8 des Adapters 7 ist weiterhin einer Vertiefung 8a, wie eine Art Rinne eingearbeitet, in der die elektrischen Leitungen 6 verlegt sind.

11

Eine solche vormontierte Einheit 12 kann dann bei einem Kraftfahrzeughersteller in ein Fahrzeug eingebaut werden. Der Kraftfahrzeughersteller muss hierbei keine elektrischen Anschlüsse oder Steckverbindungen zwischen Wählhebel 4 und Handknauf 3 montieren. Meistens wird beim Kraftfahrzeughersteller über eine solche vormontierte

5 Einheit 12 eine Schaltkulissee, die das Gehäuse 2 der Schaltvorrichtung abdeckt und Aussparungen für den durchgeführten Wählhebel 4 aufweist, über den Wählhebel 4 mit dem Adapter 7 geschoben (die Schaltkulissee ist nicht in Figur 3 dargestellt). Um ein Aufschieben der Schaltkulissee über den Adapter 7 zu ermöglichen, weist dieser einen nur geringfügig größeren Durchmesser als der Wählhebel 4 auf.

10

Nachdem die vormontierte Einheit 12 samt Schaltkulissee im Fahrzeug eingebaut wurde, kann zur Komplettierung der Schaltvorrichtung der letzte Montageschritt vollzogen werden, das Aufschieben des Handknaufes 3 auf den Adapter 7 in Richtung des in der Figur 3 eingezeichneten Pfeiles 11. Damit der Handknauf 3 nicht aus Versehen verdreht

15 auf den Adapter 7 aufgeschoben werden kann, sind Führungselemente 9, die unterschiedliche Formgebungen aufweisen können, am Adapter 7 vorhanden, die gleichzeitig ein Verdrehen des Handknaufes 3 auf dem Adapter 7 verhindern.

Die Figur 4 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht die neue Schaltvorrichtung 1 mit bereits montiertem Handknauf 3 auf dem Adapter (der Adapter ist nicht in Figur 4 sichtbar). Nur das im oberen Teil des Gehäuses des Adapters befindliche

20 Schaltersichtteil 5 ist durch eine Aussparung 3a des Handknaufes 3 erkennbar.

Diese Schaltvorrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse 2, in dem die Schaltnimik zum Wählen der Getriebepositionen untergebracht ist und an diesem Gehäuse 2 ist außerdem

25 ein Wählhebel 4 angebracht. An dem Wählhebel 4 ist eine elektrische Leitung 6 verlegt, die nun innerhalb des Handknaufes 3 verstaut ist.

Insgesamt wird also durch die Erfindung eine Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe mit einem Schalter im Handknauf zur

30 Verfügung gestellt, die mehrere Vorteile gegenüber bekannten Schaltvorrichtungen bietet. Die neue Schaltvorrichtung ermöglicht einen Transport vom Hersteller der Schaltvorrichtung zum Kraftfahrzeughersteller als vormontierte Einheit ohne aufwendige Schutzmaßnahmen. Dies wird durch den Adapter ermöglicht, der die elektrischen Zuleitungen für den Schalter und den Schalter selbst geordnet und



12

geschützt am Wählhebel der Schaltvorrichtung aufnimmt. Aber auch für den Kraftfahrzeughersteller, der die neue Schaltvorrichtung in Fahrzeugen einbaut, ergeben sich Vorteile. So muss beim Kraftfahrzeughersteller nicht mehr die Verbindung von elektrischen Zuleitungen und den Schaltern im Handknauf hergestellt werden. Vielmehr  
5 ermöglicht es der Adapter die Schaltvorrichtung einzuheben, dann eine Schaltkulisie über den Wählhebel samt Adapter zu schieben und als letzten Schritt, den Handknauf auf den Adapter zu stecken.

A

**BEZUGSZEICHENLISTE:**

- 1 Schaltvorrichtung
- 2 Gehäuse der Schaltvorrichtung
- 3 Handknauf
- 3a Aussparung im Handknauf für Schaltersichtteil
- 4 Wählhebel
- 5 Schaltersichtteil
- 5a Schalter
- 6 elektrische Leitung
- 7 Adapter
- 8 Gehäuse des Adapters
- 8a Vertiefung im Gehäuse des Adapters
- 9 Führungselement für Handknauf
- 10 Schnittstelle für elektrische Leitungen
- 11 Richtung des Aufschiebens des Handknaufes auf den Adapter
- 12 vormontierte Einheit einer Schaltvorrichtung

---

## Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe

---

### Patentansprüche:

1. Schaltvorrichtung (1) zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe, mit:
  - einem Gehäuse (2) und/oder einem Rahmen,
  - einem Wählhebel (4), der Schaltbefehle an das Getriebe überträgt,
  - einem Handknauf (3), der eine Griffmöglichkeit für die Hand des Kraftfahrzeugfahrers bildet,
  - einem Schalter (5a),wobei die Schaltvorrichtung (1) zum Einbau in ein Kraftfahrzeug vorgesehen ist und vorzugsweise nach Einbau der Schaltvorrichtung (1) eine Schaltkulissee über den Wählhebel (4) geschoben wird,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass ein am Wählhebel (4) montierter Adapter (7) für den Handknauf (3) mit integriertem Schalter (5a) vorgesehen ist, der eine Verbindungsstelle zwischen Wählhebel (4) und Handknauf (3) bildet.
2. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der integrierte Schalter (5a) zur Übertragung von elektrischen und/oder optischen Signalen geeignet ist.
3. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) eine Schalterschnittstelle (10) für ein Verbindungskabel aufweist.

4. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) zumindest eine Vertiefung (8a) aufweist, in der Leitungen (6), die zur Übertragung von elektrischen und/oder optischen Signalen dienen, verlegt werden können.
5. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) ein Schaltersichtteil (5) aufweist.
6. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Handknauf (3) ein Schaltersichtteil (5) aufweist.
7. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) zumindest ein Führungselement (9) zur Positionierung des Handknaufts (3) aufweist.
8. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) eine Bohrung aufweist, in die der Wählhebel (4) zumindest teilweise eingeführt werden kann.
9. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) eine schraubbare Verbindung zur Befestigung am Wählhebel (4) aufweist.
10. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) eine klipsbare Verbindung zur Befestigung am Wählhebel (4) aufweist.
11. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Adapter (7) ein Kunststoffformteil aufweist, das im Spritzgussverfahren an den Wählhebel angespritzt ist.

2

---

Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe

---

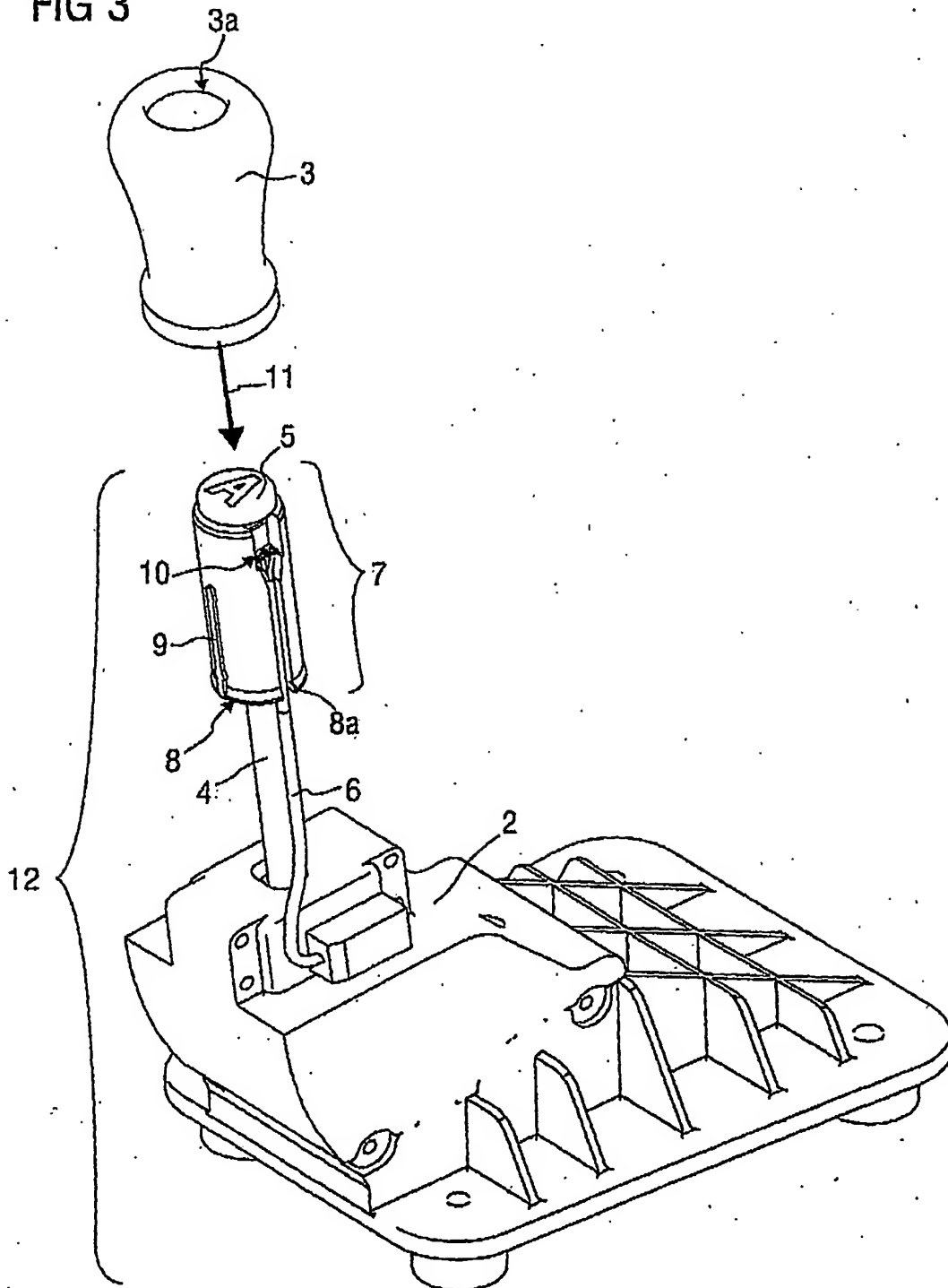
**Zusammenfassung:**

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung (1) zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Kraftfahrzeuggetriebe, mit: einem Gehäuse (2) und/oder einem Rahmen, einem Wählhebel (4), der Schaltbefehle an das Getriebe überträgt, einem Handknauf (3), der eine Griffmöglichkeit für die Hand des Kraftfahrzeugfahrers bildet und einem Schalter (5a), wobei die Schaltvorrichtung (1) zum Einbau in ein Kraftfahrzeug vorgesehen ist und vorzugsweise nach Einbau der Schaltvorrichtung (1) eine Schaltkulisser über den Wählhebel (4) geschoben wird.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Adapter (7) für den Handknauf (3) mit integriertem Schalter (5a) vorgesehen ist, der am Wählhebel (4) montiert ist und eine Verbindungsstelle zwischen Wählhebel (4) und Handknauf (3) bildet.

Figur 3

FIG 3

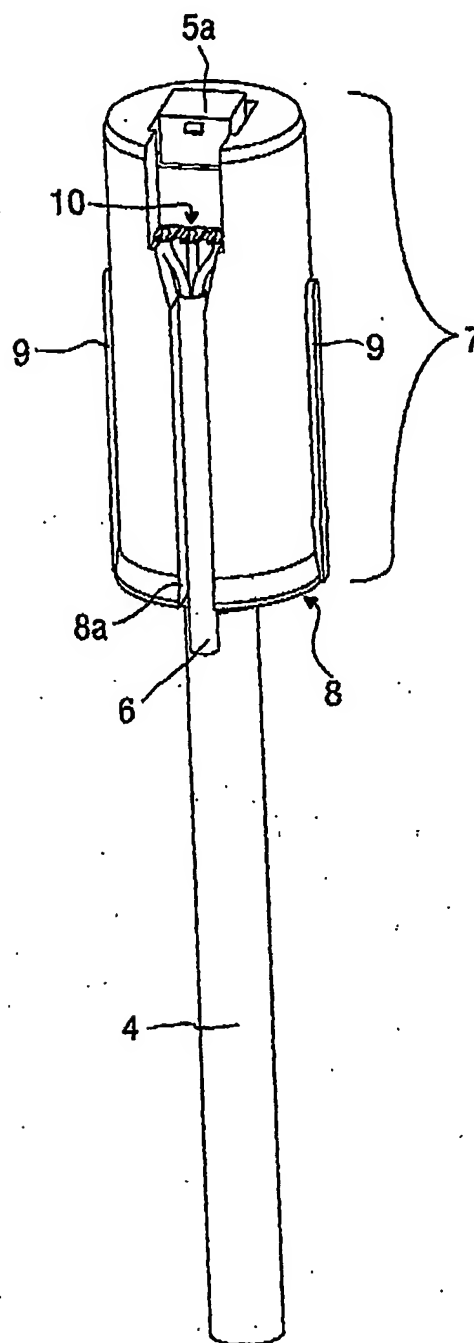


GESAMT SEITEN 21

167

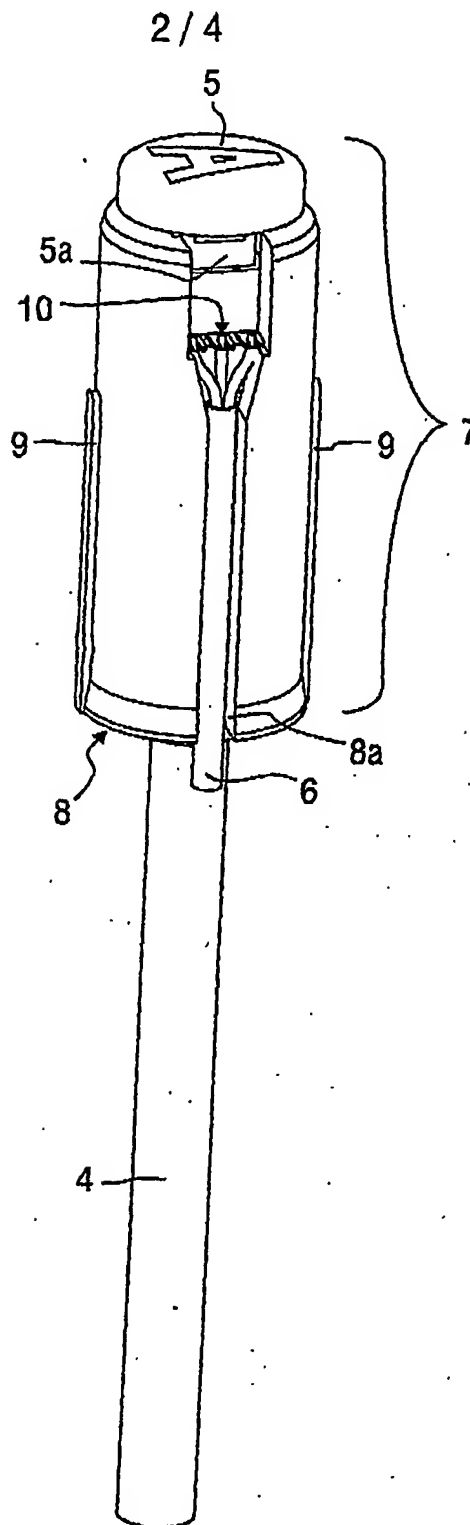
1 / 4

FIG 1



17

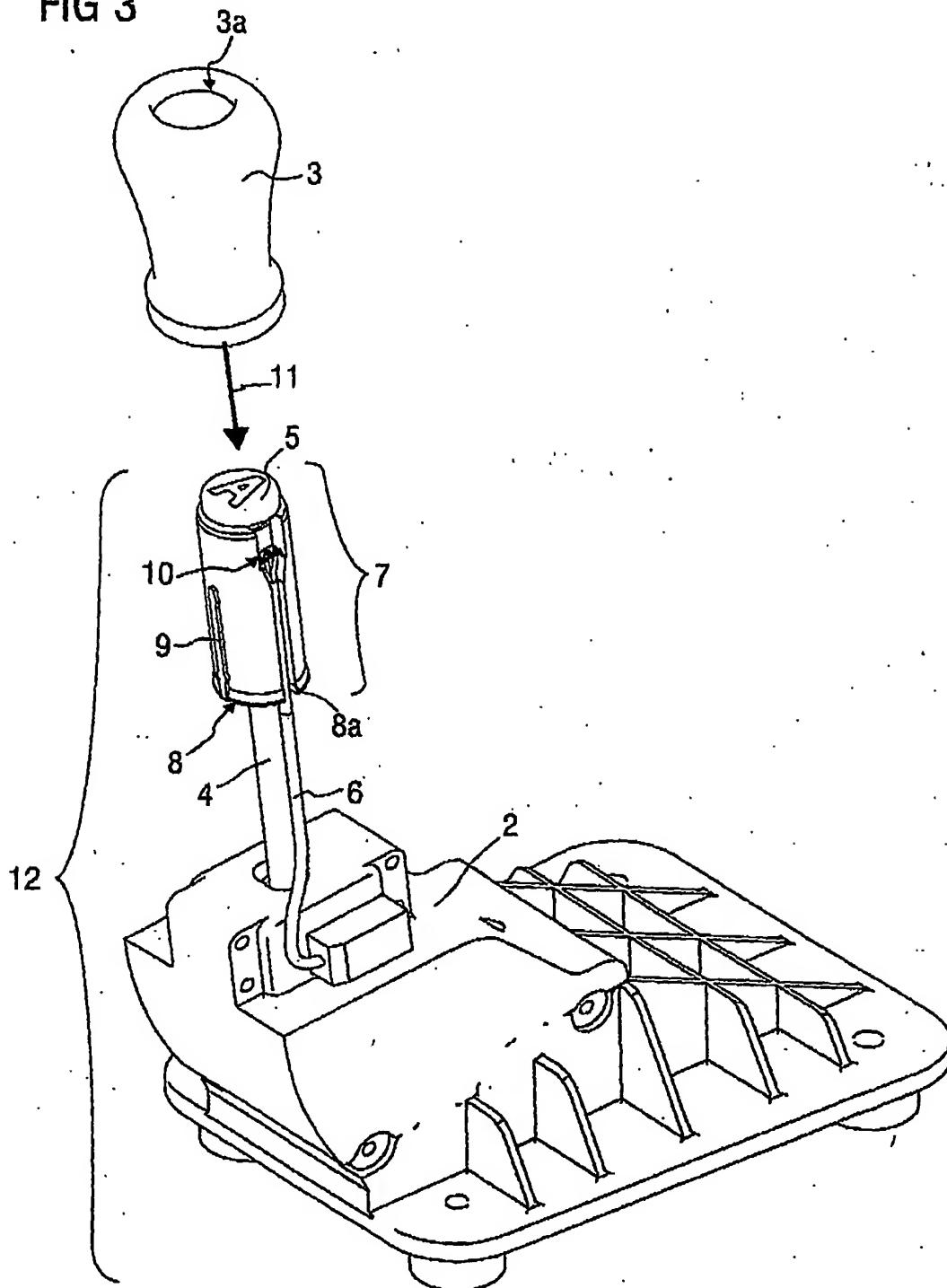
FIG 2





3/4

FIG 3



AG

4 / 4

FIG 4

